

EVALUACIÓN DE SEIS CICLOS DE SELECCIÓN RECURRENTE EN DOS POBLACIONES SINTÉTICAS DE MAÍZ

Angel Alvarez¹ y José Ignacio Ruiz de Galarreta²

¹Estación Experimental de Aula Dei (EEAD-CSIC). Apdo. 202. 50080. Zaragoza

²NEIKER-Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario Apdo.46. 01080.Vitoria

E-mail: aalvarez@eead.csic.es

INTRODUCCIÓN

Se ha realizado la evaluación de seis ciclos de selección recurrente intrapoblacional mediante familias S₁ (Hallauer y Miranda, 1988) en dos poblaciones sintéticas de maíz de diferentes orígenes. Ambas poblaciones se emplean como patrón heterótico grano liso x grano dentado, y se están utilizando en diversos programas de mejora genética de maíz (Garay et al., 1996).

Este método de selección persigue aumentar las ganancias genéticas en cada ciclo para los caracteres elegidos y consta de tres fases:

- generación de familias S₁
- evaluación de las familias autofecundadas
- recombinación con semilla remanente de las familias seleccionadas

De esta forma cada ciclo se completó en tres años.

METODOLOGÍA

Selección recurrente intrapoblacional de familias S₁

- formación de los ciclos de selección C1 a C6 durante los años 1986 a 2002, incluyendo una generación de invernadero.
- evaluación de las familias seleccionadas de cada ciclo en 2002.

Caracteres evaluados

- floración femenina (días)
- encamado (%)
- humedad de grano (%)
- rendimiento de grano seco (Kg/ha)

Diseño experimental

- bloques completos al azar con 2 repeticiones
- parcela experimental: 2 surcos x 5m a 0,70 m y 0,20 m entre golpes de plantas

Tabla 1. Medias de los caracteres evaluados en los 6 ciclos de selección recurrente para los sintéticos EZS1 y EZS2.

Población	Ciclo	Floración (días)	Encamado (%)	Humedad (%)	Rendimiento (kg/ha)
EZS1	C1	79,7	17,0	23,2	5415,9
EZS1	C2	80,3	9,9	21,4	6629,4
EZS1	C3	80,9	8,8	20,4	6950,2
EZS1	C4	81,1	7,6	19,9	7333,9
EZS1	C5	81,1	3,8	19,8	8003,6
EZS1	C6	82,6	2,9	20,3	8529,6
EZS2	C1	81,1	14,8	24,8	5988,9
EZS2	C2	83,6	8,8	22,2	7086,9
EZS2	C3	83,1	7,5	20,6	7553,7
EZS2	C4	83,0	5,7	20,8	7561,6
EZS2	C5	83,1	5,6	19,7	8588,2
EZS2	C6	82,9	3,6	21,4	9343,7
LSD (0,05)		1,9	2,6	1,3	492,0

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido parcialmente financiado por el MCyT, proyecto de referencia AGL2001-3946

OBJETIVOS

1. Evaluación de los cambios asociados en parámetros de ciclo y componentes del rendimiento con seis ciclos de selección recurrente intrapoblacional (Método de familias S₁), en las poblaciones sintéticas de maíz EZS1 y EZS2.

2. Estimación de las ganancias genéticas asociadas mediante regresión lineal.

RESULTADOS

Se han encontrado diferencias significativas para todos los caracteres en ambos sintéticos. Los cambios asociados a la selección para la floración han mostrado una tendencia lineal en el sintético EZS1 con un aumento de 0,48 días por ciclo, no siendo clara dicha tendencia en la población EZS2. Para el encamado se ha obtenido en ambos sintéticos una reducción por ciclo de selección de 2,57% en EZS1 y 1,93% en EZS2.

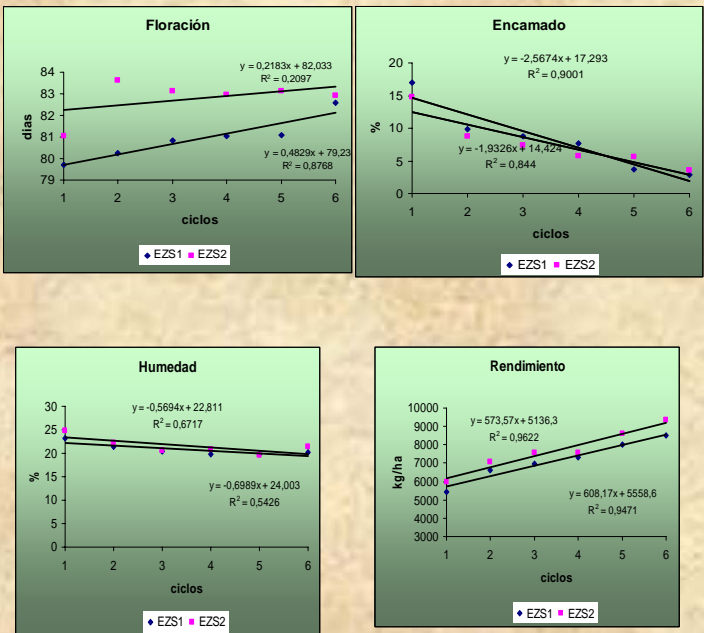


Fig. 1. Ecuaciones de predicción de ganancias genéticas para los caracteres evaluados en los sintéticos EZS1 y EZS2.

La humedad de grano se ha visto reducida en 0,57% en cada ciclo para EZS1 y 0,70% para EZS2. Con el rendimiento se ha obtenido una ganancia genética por ciclo de 573,6 kg/ha y 608,1 kg/ha para EZS1 y EZS2, respectivamente. Estos resultados confirman la efectividad del método de selección empleado para establecer un sistema integrado de mejora con ambas poblaciones, con el fin de obtener líneas puras y futuros híbridos con mejor rendimiento y mejor adaptación.

MATERIAL VEGETAL

• **Sintético EZS1:** Tipo de grano liso

- Hembrilla: raza cultivada en la Ribera del Ebro, de ciclo semitardío
- Hembrilla/Queixalet: raza de la zona de Levante de ciclo semiprecoz
- Fino: maíz originario del centro peninsular, de gran talla de planta y ciclo tardío
- Amarillo de Utrera: maíz típico del secano andaluz, y ciclo tardío

• **Sintético EZS2:**

- AS3: sintético de 8 líneas puras desarrollado en Minnesota.
- BS1: sintético desarrollado en Iowa, con amplia base genética, y alto rendimiento.
- BS3: sintético de Iowa con óptima resistencia al taladro (*Ostrinia nubilalis*).
- BS17: sintético de Iowa, de ciclo tardío y de buena aptitud combinatoria.



Fig.2. Aspecto de mazorcas de los sintéticos EZS1(a), EZS2(b) en diferentes ciclos de selección y ensayo de evaluación (c).

Tabla 2. Coeficiente de regresión lineal (b), intercepto (I), y R² estimados para los caracteres y ciclos de cada población sintética

Carácter	EZS1			EZS2		
	b	I	R ²	b	I	R ²
Floración (días)	0,48**	79.2	0,88	0,21	82,0	0.21
Encamado (%)	-2,56**	17.3	0,90	-1,93**	14.4	0.84
Humedad (%)	-0,57**	22.8	0,67	-0,69**	24,0	0.54
Rendimiento (Kg/ha)	573,5**	5136.2	0,96	608,2**	5558,5	0.95

**, significativo al nivel de probabilidad del 0.01

REFERENCIAS

Garay G., Igartua E. , Alvarez A. 1996. Responses to S₁ selection in flint and dent synthetic maize populations. Crop Sci. 36: 1129-1134.

Hallauer A.R. 1985. Compendium of recurrent selection methods and their application. Critical Reviews in Plant Sci. 3:1-38.